

4. Кумысолечение в большей части случаев ведет наоборот к уменьшению гидрофильности кожи (замедлению всасывания паулы при повторных наблюдениях).

5. Указанные изменения гидрофильности кожи под влиянием кумыса и кумысолечения дают основания думать, что проба Mac Cluge и Aldrich'a могла бы быть использована (по дальнейшем изучении ее в этом направлении) в качестве одного из объективных критериев при установлении индивидуальной дозировки кумыса.

(Из Акушерско-гинекол. клиники КМИ. Дир. проф. Крупский).

СО₂ при асфиксии новорожденных¹⁾.

Асс. А. А. Блонская и асс. В. Н. Савицкий.

Применение СО₂ при асфиксии новорожденных берет свое начало с давних времен. Применяемый эмпирически в народной медицине, способ этот за последнее время занял одно из первых мест среди различных способов борьбы с асфиксией, и не только занял, но и получил вполне научное обоснование, в корне изменив существующие до сих пор, „прочные“ так сказать, установившиеся научные истины о сущности асфиксии вообще. И в настоящее время процесс асфиксии поэтому встает перед нами в ином уже освещении, иначе обоснованный.

Что способ этот эмпирически возник и известен в народных массах — свидетельствуют определенные факты.

Народные приемы, применяемые при асфиксии новорожденных, в наше время получили научное обоснование.

На чем же основано действие СО₂? Мы привыкли к той истине, что асфиксия наступает вследствие насыщения организма СО₂. И это истина была для нас проста и понятна. Между тем последние научные исследования доказывают, что это не так и что асфиксия может наступить и вследствие недостатка СО₂, вследствие собственно тех изменений, которые наступают в физиологии дыхания.

В физиологическом акте дыхания участвуют три момента: 1) механизм дыхания, 2) химизм легочного газообмена и 3) иннервация дыхательных движений.

В легких совершается обмен газов между кровью и альвеолярным воздухом, захватывание кислорода и отдача СО₂. Для того, чтобы не наступило застоя СО₂ в организме, необходима постоянная вентиляция легких. Движением грудной клетки при помощи соответствующих мышц постоянно идет процесс обновления легочного воздуха свежим атмосферным. При отсутствии дыхательных движений, или тогда, когда они едва ощутимы, наступает явление, так наз. арпоэ. Физиологически арпоэ имеется у утробного плода.

При асфиксии новорожденных мы имеем налицо прежде всего отсутствие дыхательных движений, нарушение химизма крови и отсутствие раздражения дыхательных центров. До последнего времени все мероприятия акушеров были направлены к тому, чтобы при асфиксии новорожденных чисто механически устранить отсутствие вентиляции (аэрации) легких и вызвать дыхательные движения у ребенка различными манипуляциями: Способ Сильвестра, Порховникова, Соколова, Шульца, проф. Крупского являются такими способами. На другие моменты при асфиксии — физико-химические в организме мало обращали

¹⁾ Доклад сделан на научной конференции Акуш.-гинекол. клиники КМИ.

внимания и только за последнее время, в связи с основательным изучением легочной регуляции и изменениями химизма крови при патологических явлениях, мысль акушеров была направлена на эти моменты при асфиксии новорожденных. Живой организм непрерывно захватывает кислород и непрерывно выделяет CO_2 , в мышцах при работе образуется молочная кислота и целый ряд кислот (масляная, ацетоуксусная). Все жизненные процессы протекают при постоянной смене реакции. Между кислотами и щелочами существует динамическое равновесие, которое поддерживается определенными регуляторами. Кровь имеет слабо-щелочную реакцию. Исследования показали, что эта реакция в динамике различных физиологических процессов организма почти неизменна. РН крови очень постоянный и отклонения в ту или другую сторону очень незначительны. Такая, почти постоянная реакция может существовать исключительно при наличии специальных регуляторов, каковыми являются химические вещества, могущие дать часть своих щелочей, чтобы насытить „избыточные“ кислоты. Фернбах (Fernbach) и Юбер (Hubert) назвали их „тампонами“, а американские авторы называют их просто „буферами“. Такими „буферами“ в крови являются бикарбонаты, фосфаты крови, белки кровяной плазмы и гемоглобин красных кровяных шариков. Главнейшим является бикарбонатный буфер, представляющий взаимоотношение между H_2CO_3 и NaHCO_3 .

При прибавлении к такой смеси щелочи, они нейтрализуются CO_2 , кислоты же реагируют с бикарбонатом и, вытесняя из него CO_2 , образуют нейтральную соль. Меньшее значение в регуляции имеет фосфатный буфер. Гемоглобин крови также поддерживает постоянство РН крови.

Итак, главным образом, CO_2 влияет на реакцию крови.

При патологических явлениях, когда свободная кислота, которая по Ван-Слайку и Келлену связывается в соках организма с щелочью и образует бикарбонат, не может нейтрализоваться, наступают угрожающие явления ацидоза, которые в дальнейшем могут повести к смерти. При компенсировании ацидоза РН крови остается неизменным, уменьшается резервная щелочность крови и напряжение CO_2 .

При отравлении кислотами у животных наблюдалась смертельная кома, которую можно было устранить большими дозами щелочи. Органические кислоты, — молочная, пропионовая, масляная, оскимасляная, — вызывают у животных отравление, устранить которое можно вводя в организм большие дозы соды.

Асфиксия наступает не вследствие недостатка кислорода, но зависит от выделения CO_2 из крови. По Моссо асфиксия, которая наблюдается на высоких горах, зависит не столько от недостатка кислорода, сколько от быстрого выделения CO_2 , отсюда и недостаточное раздражение дыхательного центра. Дыхательные движения регулируются химическим составом крови, что доказал Фредерик методом Circulation croisée (скрещенное кровообращение). Он взял двух трахеотомированных собак, перерезал и соединил крестообразно концы их трахотид и перевязал art. vertebralis. Таким образом, кровь, которая проходила через легкие одной собаки, обмывала мозг другой. Достаточно было зажать трахею и тем прекратить доступ воздуха в легкие у одной собаки, чтобы наступили явления dyspnoë у ее партнера. Собака, в теле которой было увеличение CO_2 , совсем не реагировала на это. И наоборот, увеличивая вентиляцию легких одной собаки, можно было наблюдать прекращение дыхательных движений (арноë) у другой.

Опыты Пунтца и Гейперта с перерезкой спинного мозга в грудной части, а также всех нервов, которые соединяли переднее и заднее тело (таким образом задняя часть тела соединялась с передней только кровью) и при которых не наблюдала изменения ритма дыхания, подтверждают, что раздражение дыхательных центров надо искать в крови. Винтерштейн своими опытами выяснил, что химическим возбудителем дыхательного центра является CO_2 . Он пропускал через дыхательные сосуды новорожденных кроликов вместо крови солевой раствор, состав которого по желанию можно было изменить. Когда он пропускал раствор, лишенный CO_2 , дыхательных движений не наблюдалось; животные были в стадии арноë. Можно было даже получить явление асфиксии и смерть от асфиксии, если не прерывать тока раствора и не давать накапливаться CO_2 . Таким образом подтверждается мысль Пфлюгера, что дыхательные движения регулируются не парциальным давлением кислорода, а CO_2 .

CO_2 является нормальным возбудителем дыхательного центра. Кроме CO_2 , как выяснили исследования, имеют влияние и другие кислоты на дыхательный центр.

Винтерштейн сделал вывод, что не CO_2 , а H^+ -ион является специфическим гормоном дыхательных центров. Дальнейшие опыты Джексона подтверждают значение углекислоты, как специфического раздражителя дыхательного центра. Таким образом, надо думать, что CO_2 является регулятором Иона.

На основании той роли, которую играет CO_2 в физиологии дыхания, мы и стали употреблять CO_2 по предложению проф. А. И. Крупского в акуш.-гинеколог. клинике КМИ в 1930—33 г.г. при асфиксии новорожденных.

Материал наш состоит из 61 случая, где применялась CO_2 при асфиксии (livida) новорожденных. В 21 случае мы применяли только CO_2 , в остальных же 32 случаях вместе с CO_2 применяли и другие способы оживления ребенка (Сильвестра, проф. Крупского и друг.).

Причины асфиксии этих 61 новорожденных разные—треть из них родилась в асфиксии, очевидно, вследствие обвития пуповины вокруг шеи или туловища ребенка 1—2 раза; в 4 случаях была эклампсия; в 9 *clunibus* или *redibus graevius*, 11 случаев связаны с затяжной родовой деятельностью (первичная или вторичная слабость родовых болей), 2—узкий таз и вследствие этого была произведена операция кесарского сечения, а в остальных случаях причину асфиксии точно установить не удалось.

Наша методика применения CO_2 для оживления новорожденных такова: обыкновенную „кислородную“ подушку наполняем из балона CO_2 . На кран подушки надеваем маску, и, положивши маску на ротик ребенка, *под легким давлением*, вводим CO_2 в легкие ребенка.

Иногда же на кран подушки надевали тонкий катетер, вводя его (катетер) непосредственно в дыхательное горло ребенка. Катетер вводили по пальцу, заведенному в ротик ребенка, слегка отдавливая пальцем надгортань. Одну CO_2 , без применения других способов, мы давали детям, которые, будучи в асфиксии, все же делали дыхательные движения, *хотя бы даже слабые*. Когда ребенок, будучи в синей асфиксии, *совсем не дышал*, т. е. не было шансов на то, что CO_2 сможет попасть в легкие, мы применяли *комбинированную терапию*, т. е. давали CO_2 и вместе с тем одновременно делали искусственное дыхание по Сильвестру или проф. Крупскому. Способ Шульца в клинике совершенно не применяется; особенно нельзя его рекомендовать при переломах костей, у недоносков или при кровоизлияниях в мозг, так как качательные движения еще больше способствуют внутричерепному кровоизлиянию. В неумелых руках этот способ может дать нежелательные результаты, как например разрывы и надрывы печени, селезенки, повреждение мозга с кровоизлияниями (К п а р р).

Дышать CO_2 давали несколько раз (2—3 и больше в течение $\frac{1}{2}$ —1 минуты через 2—3 минуты).

Как *обязательное правило*—из дыхательных путей *высасывали слизь* и только *после этого* давали CO_2 .

Анализируя как те случаи, где давали исключительно CO_2 , так и те, где применялось, кроме того, искусственное дыхание по одному из указанных способов, нужно констатировать, что в большинстве случаев, уже после первого сеанса ребенок, который перед тем или едва дышал, слабо реагируя на раздражение, или даже совсем не дышал—вскоре становился бодрее, начинал дышать глубже, кожа розовела, сердцебиение улучшалось и ребенок начинал кричать.

В некоторых случаях эффект был прямо поразительный.

Хороший результат мы имели также и там, где применялись, кроме CO_2 , одновременно и другие способы оживления.

В большинстве случаев там, где одно искусственное дыхание не помогало—после того, как в дыхательные пути попадала CO_2 —положительный результат наступал скоро (через $\frac{1}{2}$ —1 минуту).

Несколько слов о методике применения CO_2 . Хотя методика, применяемая у нас и давала положительные результаты, но мы не можем еще считать ее вполне совершенной. Вполне уместно поэтому будет вспомнить о методике других авторов.

Дорон, например, на кран подушки надевает резиновый мягкий катетер, смазывает его жиром и вводит в носовой проход на 1—2 см. параллельно твердому небу; вторую ноздрю он оставляет свободной для атмосферного воздуха.

Абаева также вводит взрослым при асфиксии во время операции CO_2 в нос, детям же вводит CO_2 и через нос, и через рот (одевая маску).

Спорный вопрос еще на сегодня—какое количество без вреда для организма можно ребенку давать CO_2 , какова должна быть концентрация CO_2 и под каким давлением ее нужно вводить.

По Косоротову CO_2 —яд крови. При наличии в крови 50% углекислоты наступают опасные для жизни организма явления асфиксии. Если кислорода в крови остается только 20%, а CO_2 —80%—наступает смерть с явлениями повреждения центральной нервной системы.

По Кравкову 20% CO_2 возбуждает дыхательный и сосудодвигательный центр дыхание становится более энергичным, кровяное давление увеличивается. 30% CO_2 в воздухе парализует центральную нервную систему, дыхание замедляется, делается поверхностным, кровяное давление падает, наступает общая анестезия и смерть через несколько часов.

Вершинин же считает, что дыхание заметно усиливается от 5% CO_2 в воздухе; от 10% уже наступает тяжелая форма асфиксии.

Леви того мнения, что 5—10% возбуждает дыхательный центр; 10—20%—угнетает, а 20—30%—наступает смерть. Данилевский же считает, что уже 10% CO_2 угрожают жизни.

Таким образом, мы видим, что мнения исследователей в таком, казалось бы, изученном вопросе—как влияние CO_2 на организм, *расходятся*. Вот почему, точной дозировки применения CO_2 , с целью оживления ребенка, еще нет, и вопрос этот требует своего безусловного разрешения.

Кроме % CO_2 во вдыхаемом воздухе, играет, конечно, роль также еще и давление, под каким CO_2 проходит в дыхательные пути, ибо вполне понятно, что большое давление может повредить нежные альвеолы ребенка.

Леви для этой цели приделал клапан таким образом, чтобы давление вдуваемого воздуха не превышало давления 3 см. воды. Цангемайстер предложил особый прибор с вентилем, регулирующим силу давления газовой смеси.

Интересен также прибор Рибмон-Дессен. Прибор представляет собою группу, соединяющуюся с выгнутым трахеальным катетером; вместимость катетера соответствует объему воздуха в легких ребенка (20—30 см.). Катетер сначала вводится в дыхательное горло, высасывает слизь, кровь и влагалитические выделения, которые туда попали; высосав слизь, катетер вводят снова, вдувая воздух ритмическими сокращениями груши.

Можно считать, что, без точной дозировки и точного определения давления, этот вопрос окончательно не разрешен.

Вот почему и мы свою работу будем считать вполне законченной только тогда, когда, кроме клинической части, мы сможем подать и экспериментальные данные, связанные с применением CO_2 . Эту работу мы уже начали.

Выводы.

1) Применение CO_2 представляет собою новый способ борьбы с асфиксией, дающий в опытных руках положительные результаты, даже там, где другие способы не помогают.

2. В борьбе с асфиксией (asphyxia livida) его можно рекомендовать как самостоятельный способ или в комбинации с другими способами оживления (способом Сильвестра, проф. Крупского), благодаря которым CO_2 попадает в альвеолы.

3. Дозировка и давление CO_2 , применяемые для оживления, требуют дальнейшего изучения чисто экспериментального порядка.

0 диагностическом значении хватательного рефлекса стопы.

Д-р И. Б. Галант (Ленинград).

Хватательный рефлекс стопы (Fusssohlengreifreflex) описан мною¹⁾ как рудиментарный рефлекс человека, встречающийся физиологически у новорожденных и у грудных детей. Состоит этот рефлекс в том, что, при легком прикладывании экспериментатором пальца руки или другого, лучше всего тонкого, круглого, длинного предмета (карандаш, палочка и т. д.) к подошве младенца, последний быстро и интенсивно сгибает пальцы ноги и самую ногу, как если бы он хотел обхватить ногой палец экспериментатора, все равно что тот же младенец обхватывает крепко и тннчески держит палец, вложенный ему в ладонь. Итак, мы здесь имеем два идентичных явления, почему мы и назвали описанный рефлекс стопы хватательным рефлексом, хотя человек, в том числе и грудной ребенок, ничего стопой не хватает. Хватательный рефлекс стопы (ХРС) человека есть именно рудимент выраженного хватательного рефлекса стопы у животных, главным образом обезьян.

ХРС представляет полную противоположность рефлексу Бабинского, состоящему не в сгибании, а в тыльном разгибании большого пальца ноги, сопровождающимся у младенцев очень часто и почти всегда веерообразным растопыриванием остальных пальцев ноги. Между тем рефлексы Бабинского и ХРС не представляют собой по своей сущности противоположностей, а являются двумя фазами одного и того же акта хватания.

Для того чтобы это нам сделалось ясным, остановимся на одном специальном случае хватания. Представим себе человека, желающего ухватиться за ветку дерева, чтобы взлезть на него, причем самая низкая ветвь этого дерева, за которую нужно ухватиться, все же довольно высоко растет и ее просто рукой не схватить. Тогда он проделывает следующее. Он протягивает высоко руки, держит при этом пальцы вытянутыми, растопыренными и в некотором тыльном разгибании (главным образом большого пальца), для того, чтобы потом, подпрыгнув, тем крепче согнуть пальцы и, схвативши желанную ветку в кулак, крепко за ней держаться. То же самое проделывал, очевидно, первобытный человек и пальцами ног, когда эти последние ему служили для хватания веток при лазании

¹⁾ Галант. Der Fusssohlengreifreflex des Säuglings ein rudimentärer Affenreflex beim Menschen. Zeitschrift f. Nervenheilkunde. Bd. 120. 1931.